

## APPARATUS FOR TRANSPORTING OPTICAL FIBER PREFORM

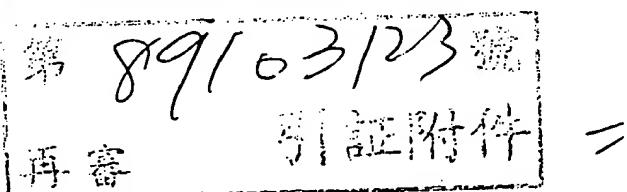
Patent Number: JP9110454  
Publication date: 1997-04-28  
Inventor(s): DAITO HIROSHI  
Applicant(s): FURUKAWA ELECTRIC CO LTD:THE  
Requested Patent:  JP9110454  
Application Number: JP19950268118 19951017  
Priority Number(s):  
IPC Classification: C03B37/012; G02B6/00  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain an apparatus for transporting an optical fiber preform capable of transporting the preform outside a clean room as well.

**SOLUTION:** This apparatus has a base plate 12, an optical fiber preform fixing member 14 which is disposed one the base plate 12, an housing vessel 16 which houses the optical fiber preform 1 fixed onto the optical fiber preform fixing member 14 together with the optical fiber preform fixing member 14 and an air supplying device 18 which supplies clean air into the housing vessel 16. The housing vessel 16 and the air supplying device 18 are connected by an air supplying pipe 24. Clean air is fed into the housing vessel 16 from the air supplying device 18, by which the atmosphere in the housing vessel 16 is held at a positive pressure with the clean air.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-110454

(43) 公開日 平成9年(1997)4月28日

(51) Int.Cl. C 03 B 37/012 G 02 B 6/00	識別記号 3 5 6	序内整理番号 F I C 03 B 37/012 G 02 B 6/00	技術表示箇所 Z 3 5 6 A
--	---------------	---	------------------------

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全4頁)

(21) 出願番号 特願平7-268118

(22) 出願日 平成7年(1995)10月17日

(71) 出願人 000005290

古河電気工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

(72) 発明者 大東 拓

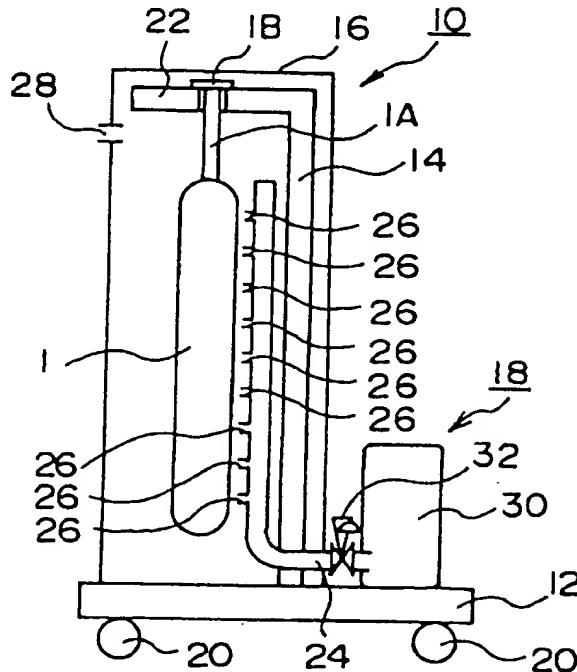
東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 光ファイバ母材の搬送装置

(57) 【要約】

【課題】 クリーンルーム外でも搬送可能にした光ファイバ母材の搬送装置を提供する。

【解決手段】 基台12と、基台12上に設けられた光ファイバ母材固定部材14と、光ファイバ母材固定部材14に固定された光ファイバ母材1を光ファイバ母材固定部材14とともに収納する収納容器16と、収納容器16内に清浄空気を供給する空気供給装置18を備え、収納容器16と空気供給装置18が空気供給管24で連結されていて、空気供給装置18より収納容器16内に清浄空気を送り込むことにより収納容器16内の雰囲気を清浄空気で正圧にする。



31記入

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-110454

(43)公開日 平成9年(1997)4月28日

(51)Int.Cl.<sup>\*</sup>  
C 03 B 37/012  
G 02 B 6/00

識別記号 庁内整理番号  
356

F I  
C 03 B 37/012  
G 02 B 6/00

技術表示箇所  
Z  
356 A

審査請求 未請求 請求項の数5 O.L (全4頁)

(21)出願番号

特願平7-268118

(22)出願日

平成7年(1995)10月17日

(71)出願人 000005290

古河電気工業株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

(72)発明者 大東 拓

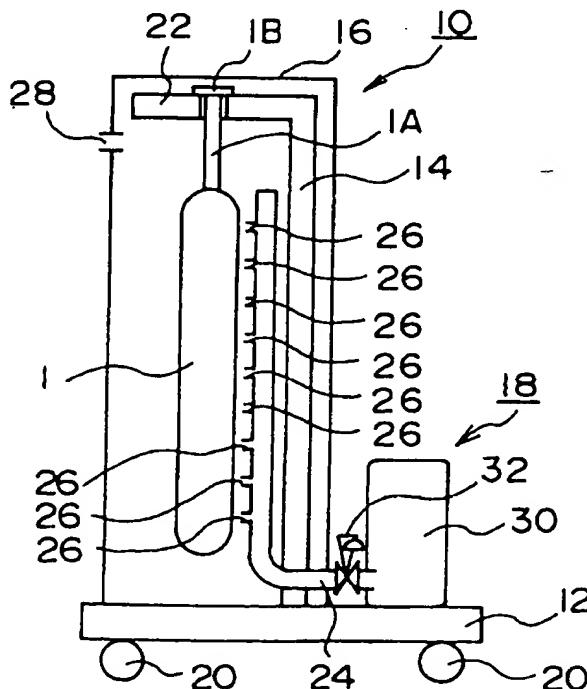
東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内

(54)【発明の名称】光ファイバ母材の搬送装置

(57)【要約】

【課題】クリーンルーム外でも搬送可能にした光ファイバ母材の搬送装置を提供する。

【解決手段】基台12と、基台12上に設けられた光ファイバ母材固定部材14と、光ファイバ母材固定部材14に固定された光ファイバ母材1を光ファイバ母材固定部材14とともに収納する収納容器16と、収納容器16内に清浄空気を供給する空気供給装置18を備え、収納容器16と空気供給装置18が空気供給管24で連結されていて、空気供給装置18より収納容器16内に清浄空気を送り込むことにより収納容器16内の雰囲気を清浄空気で正圧にする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基台と、前記基台上に設けられた光ファイバ母材固定部材と、前記光ファイバ母材固定部材に固定された光ファイバ母材を前記光ファイバ母材固定部材とともに収納する収納容器と、前記収納容器内に清浄空気を供給する空気供給装置を備え、前記収納容器と前記空気供給装置は空気供給管で連結されており、前記空気供給装置より前記収納容器内に清浄空気を送り込むことにより前記収納容器内の雰囲気を正圧にすることを特徴とする光ファイバ母材の搬送装置。

【請求項2】 収納容器には清浄空気の排気孔が設けられており、該排気孔または前記空気供給管の少なくとも一方には圧力調整弁が設けられていることを特徴とする請求項1記載の光ファイバ母材の搬送装置。

【請求項3】 収納容器内に空気供給装置より清浄空気を送り込む空気供給管の清浄空気供給口が前記収納容器内の光ファイバ母材の長手方向全長にわたって所定間隔で設けられていることを特徴とする請求項1または請求項2記載の光ファイバ母材の搬送装置。

【請求項4】 基台は、基台に設けられたキャスターによって移動可能となっていることを特徴とする請求項1ないし請求項3記載の光ファイバ母材の搬送装置。

【請求項5】 基台は、レールにしたがって移動可能となっていることを特徴とする請求項1ないし請求項3記載の光ファイバ母材の搬送装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ファイバ母材を収納して搬送する装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】通常、光ファイバ母材は、クリーンルーム内に設置された光ファイバ母材製造装置、例えばVAD装置、脱水焼結装置等で製造される。VAD装置、脱水焼結装置等で製造された光ファイバ母材は、次工程の線引き装置に搬送されることになる。従来の搬送方法は、①作業者が直接手に持つて搬送する、②光ファイバ母材専用のキャスターに載せて搬送する、③光ファイバ母材を容器内に収納してキャスターに載せて搬送する等であり、工場内のそれぞれの装置の配置等により適宜の方法で搬送している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記光ファイバ母材は外気に触ると品質が劣化するためクリーンルーム外には持ち出しが不可である。よって、その搬送は、全て光ファイバ母材製造装置や線引き装置が設置されている同一のクリーンルーム内で行われている。したがって、クリーンルーム内に光ファイバ母材搬送用の搬送ルートを設ける必要があり、上記の製造設備のスペースの他に搬送ルート用スペースを必要とするので、クリーンルームを有効に利用する上で問題があった。

【0004】本発明は上記の課題を解決し、クリーンルーム外でも搬送を可能にした光ファイバ母材の搬送装置を提供することを目的とするものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の課題を解決するために以下の手段を有している。

【0006】本発明の請求項1の光ファイバ母材の搬送装置は、基台と、前記基台上に設けられた光ファイバ母材固定部材と、前記光ファイバ母材固定部材に固定された光ファイバ母材を前記光ファイバ母材固定部材とともに収納する収納容器と、前記収納容器内に清浄空気を供給する空気供給装置を備え、前記収納容器と前記空気供給装置は空気供給管で連結されており、前記空気供給装置より前記収納容器内に清浄空気を送り込むことにより前記収納容器内の雰囲気を正圧にすることを特徴とする。

【0007】本発明の請求項2の光ファイバ母材の搬送装置は、収納容器には清浄空気の排気孔が設けられており、該排気孔または空気供給管の少なくとも一方には圧力調整弁が設けられていることを特徴とする。

【0008】本発明の請求項3の光ファイバ母材の搬送装置は、収納容器内に空気供給装置より清浄空気を送り込む空気供給管の清浄空気供給口が前記収納容器内の光ファイバ母材の長手方向全長にわたって所定間隔で設けられていることを特徴とする。

【0009】本発明の請求項4の光ファイバ母材の搬送装置は、基台が、基台に設けられたキャスターによって移動可能となっていることを特徴とする。

【0010】本発明の請求項5の光ファイバ母材の搬送装置は、基台が、レールにしたがって移動可能となっていることを特徴とする。

【0011】本発明の請求項1の光ファイバ母材の搬送装置によれば、光ファイバ母材固定部材とともに光ファイバ母材が収納された収納容器内に空気供給装置から清浄空気を送り込んで収納容器内の雰囲気を正圧にするので、収納容器内には外気が入り込むことがない。したがって光ファイバ母材を収納した収納容器を有する光ファイバ母材の搬送装置をクリーンルームの外に出しても光ファイバ母材が外気に触れることなく搬送することが可能となる。その結果、光ファイバ母材をクリーンルーム内の搬送だけでなく、クリーンルームから一旦外に出して外の搬送ルートを通じて別のクリーンルーム内の次工程の装置に移送することができる。よって、クリーンルーム内に搬送ルートを設ける必要がなくなり、クリーンルーム内の有効利用率を高くすることができる。

【0012】本発明の請求項2の光ファイバ母材の搬送装置によれば、収納容器には清浄空気の排気孔が設けられていて、この排気孔または空気供給管の少なくとも一方には圧力調整弁が設けられているので、収納容器内を確実に正圧とする事ができる。

【0013】本発明の請求項3の光ファイバ母材の搬送装置によれば、収納容器内に空気供給装置より清浄空気を送り込む空気供給管の清浄空気供給口が、収納容器内の光ファイバ母材の長手方向全長にわたって所定間隔で設けられているので、収納容器内の光ファイバ母材をその長手方向全長にわたって確実に清浄空気で覆うことができる。

【0014】本発明の請求項4の光ファイバ母材の搬送装置は、基台にキャスターが備えられているので、搬送装置を別の台車等に載せることなくそのまま別の場所に移送することができる。

【0015】本発明の請求項5の光ファイバ母材の搬送装置は、基台が、レールにしたがって移動可能となっているので、自動化、無人化に適したものとなっている。

#### 【0016】

#### 【発明の実施の形態】

(実施の形態1) 以下に本発明の実施の形態の一例についてより詳細に説明する。図1は、本発明の光ファイバ母材の搬送装置10の一部を縦に切開した説明図である。搬送装置10は、基台12、光ファイバ母材固定部材14、収納容器16および空気供給装置18を備えている。基台12には、キャスター20が取り付けられていて、搬送装置10はそのまま台車として機能する。基台12の上部には、逆L字状に光ファイバ母材固定部材14が立設されている。光ファイバ母材固定部材14の上部の固定棒22に、光ファイバ母材1が係止されて固定される。

【0017】また、基台12の上部には、光ファイバ母材固定部材14全体を覆うように天板を有する筒状の収納容器16が載置されている。収納容器16の下部には、空気供給装置18に連接する空気供給管24が貫通している。空気供給管24の先端部は、収納容器16内で立ち上げられて、光ファイバ母材固定部材14に固定されるべき光ファイバ母材1に対して長手方向にわたって所定間隔に清浄空気を供給できるように複数の清浄空気供給口26が設けられている。収納容器16の上部には、清浄空気の排気孔28が設けられている。

【0018】また、収納容器16には図示していない光ファイバ母材1の出し入れのための開閉扉が気密に取り付けられている。すなわち、収納容器16は排気孔28を除いて全て気密の状態になっている。さらに、基台12の上部には、空気供給装置18が載置されている。空気供給装置18は、バッファタンク30および圧力調整弁32を有している。バッファタンク30は圧縮された清浄空気を貯蔵するもの、圧力調整弁32は収納容器16内に送り込む清浄空気の供給圧力を制御するものである。

【0019】上記のように構成された光ファイバ母材の搬送装置10を用いた光ファイバ母材1の搬送は以下のようにして行われる。先ず、クリーンルーム内で収納容

器16の開閉扉を開いて図示していない脱水焼結装置等で製造された光ファイバ母材1を収納容器16内に収納する。光ファイバ母材1は、その種棒1Aの上部に形成された膨らみ頭部1Bを光ファイバ母材固定部材14の上部の固定棒22に設けられたU字状の切り欠きに嵌め込むことによって係止、固定される。上記の状態で収納容器16の開閉扉を密閉して空気供給装置18の圧力調整弁32を開放してバッファタンク30内の清浄空気を収納容器16内に送り込む。収納容器16内にはバッファタンク30より送り込まれた清浄空気により収納容器16の外より圧力が高くなり正圧となる。

【0020】したがって、収納容器16内には外部の空気が入ることがないので、そのままクリーンルーム外に出しても、光ファイバ母材1が外部の空気に触れる事はない。また、収納容器16内の清浄空気は、収納容器内の光ファイバ母材の長手方向全長にわたって設けられている清浄空気供給口26より送り込まれるので、光ファイバ母材をその長手方向全長にわたって確実に清浄空気で覆うことができる。上記のようにして搬送装置10に光ファイバ母材1が収納されたら、搬送装置10に備えられているキャスター20によって搬送装置10を所定の場所に搬送する。

【0021】また、図2に示すように、収納容器16の上部に設けられた排気孔28に圧力調整弁34を設けると、より確実に外部の空気の遮断が達成できる。

【0022】(実施の形態2) 上記の実施の形態1の光ファイバ母材の搬送装置10の場合、バッファタンク30内の圧縮された清浄空気は、有限であるので搬送装置10をクリーンルーム外の搬送には時間的な限界がある。しかし図3に示すようにするとより長時間の搬送に耐えることができる。

【0023】図3の光ファイバ母材の搬送装置40の特徴は、空気供給装置42にある。空気供給装置42は、チャンバ44、コンプレッサ46およびフィルタ48を有していて、収納容器16の排気孔28には排気回収管50の一方が接続され、この排気回収管50の他方は圧力調整弁34を介して空気供給装置42のチャンバ44に連結している。

【0024】この光ファイバ母材の搬送装置40は、排気孔28より回収した清浄空気とチャンバ44の空気導入口52より新たに導入した外部の空気をコンプレッサ46で圧縮する。コンプレッサ46で圧縮された圧縮空気は、フィルタ48で清浄化されて圧力調整弁32を経て収納容器16内に送り込まれる。その他の構成は実施の形態1と同様につき同様の部材には同様の符号を付して詳細な説明を省略する。この光ファイバ母材の搬送装置40は、コンプレッサ46が稼動できる限り清浄空気を作ることができるので長時間のクリーンルーム外の搬送が可能となる。

【0025】なお、上記各実施の形態の形態において、

搬送装置がその移動手段としてキャスターを備えている例を示したが、移動手段はキャスターに限らない。例えば、モノレールホイストによって搬送装置を搬送できるようにもよい。このモノレールホイスト方式は自由なレール配置とることができ、また分岐・交差等が可能となるので、より自動化、無人化に適した光ファイバ母材の搬送装置となる。

#### 【0026】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の請求項1の光ファイバ母材の搬送装置によれば、光ファイバ母材固定部材とともに光ファイバ母材が収納された収納容器内に空気供給装置から清浄空気を送り込み、収納容器内の雰囲気を清浄空気で正圧にするので、収納容器内に外気が入り込むことがなくない。したがって光ファイバ母材を収納した収納容器を有する光ファイバ母材の搬送装置をクリーンルーム外に出しても光ファイバ母材が外気に触れることなく搬送することが可能となる。その結果、光ファイバ母材をクリーンルーム内の搬送だけでなく、クリーンルームから一旦外に出して外の搬送ルートを通じて別のクリーンルームの次工程の装置に移送することができる。よってクリーンルーム内に搬送ルートを設ける必要がなくなり、クリーンルーム内の有効利用率を高くすることができる。

【0027】本発明の請求項2の光ファイバ母材の搬送装置によれば、収納容器には清浄空気の排気孔が設けられていて、この排気孔または空気供給管の少なくとも一方には圧力調整弁が設けられているので、収納容器内の清浄空気を確実に正圧とすることができます。

【0028】本発明の請求項3の光ファイバ母材の搬送装置によれば、収納容器内に空気供給装置より清浄空気を送り込む空気供給管の清浄空気供給口が、収納容器内の光ファイバ母材の長手方向全長にわたって所定間隔で

設けられているので、収納容器内の光ファイバ母材をその長手方向全長にわたって確実に清浄空気で覆うことができる。

【0029】本発明の請求項4の光ファイバ母材の搬送装置は、基台にキャスターが備えられているので、搬送装置を別の台車等に載せることなくそのまま別の場所に移送することができる。

【0030】本発明の請求項5の光ファイバ母材の搬送装置は、基台が、レールにしたがって移動可能となっているので、自動化、無人化に適したものとなっている。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光ファイバ母材の搬送装置の実施の形態の一例を示す一部を縦に切開した正面図である。

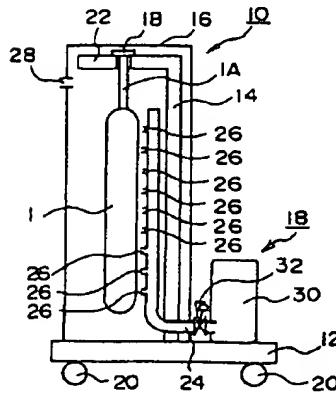
【図2】本発明の光ファイバ母材の搬送装置の他の実施の形態を示す正面図である。

【図3】本発明の光ファイバ母材の搬送装置のその他の実施の形態を示す正面図である。

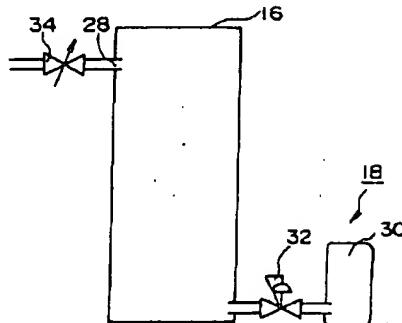
#### 【符号の説明】

- 1 光ファイバ母材
- 10 光ファイバ母材の搬送装置
- 12 基台
- 14 光ファイバ母材固定部材
- 16 収納容器
- 18 空気供給装置
- 20 キャスター
- 24 空気供給管
- 26 清浄空気供給口
- 28 排気孔
- 30 圧力調整弁
- 32 圧力調整弁
- 40 光ファイバ母材の搬送装置
- 42 清浄空気装置

【図1】



【図2】



【図3】

